TP400 Series

*Wireless*HART™

TRANSMISSOR INTELIGENTE PARA MEDIDAS DE POSIÇÃO

PARA MEDIR DESLOCAMENTO OU MOVIMENTO DO TIPO LINEAR OU ROTATIVO

- **Comunicação Digital *Wireless*HART™ e Protocolo HART Versão 7**
- **Os instrumentos podem ser tanto configurados previamente, em bancada, quanto no momento da instalação**
- **Medida de posição sem contato mecânico**
- **Leitura da posição realizada através de um sensor magnético de Efeito Hall**
- **Disponível para montagem remota do sensor de posição**
- **Aplicações em altas vibrações, altas temperaturas e locais de difícil acesso**
- **Fácil montagem**
- **Ajuste local sem necessidade de abrir a tampa do transmissor**
- **Para aplicações lineares e rotativas**
- **Display rotativo facilita a leitura em qualquer posição**
- **Leitura da posição direta ou reversa**

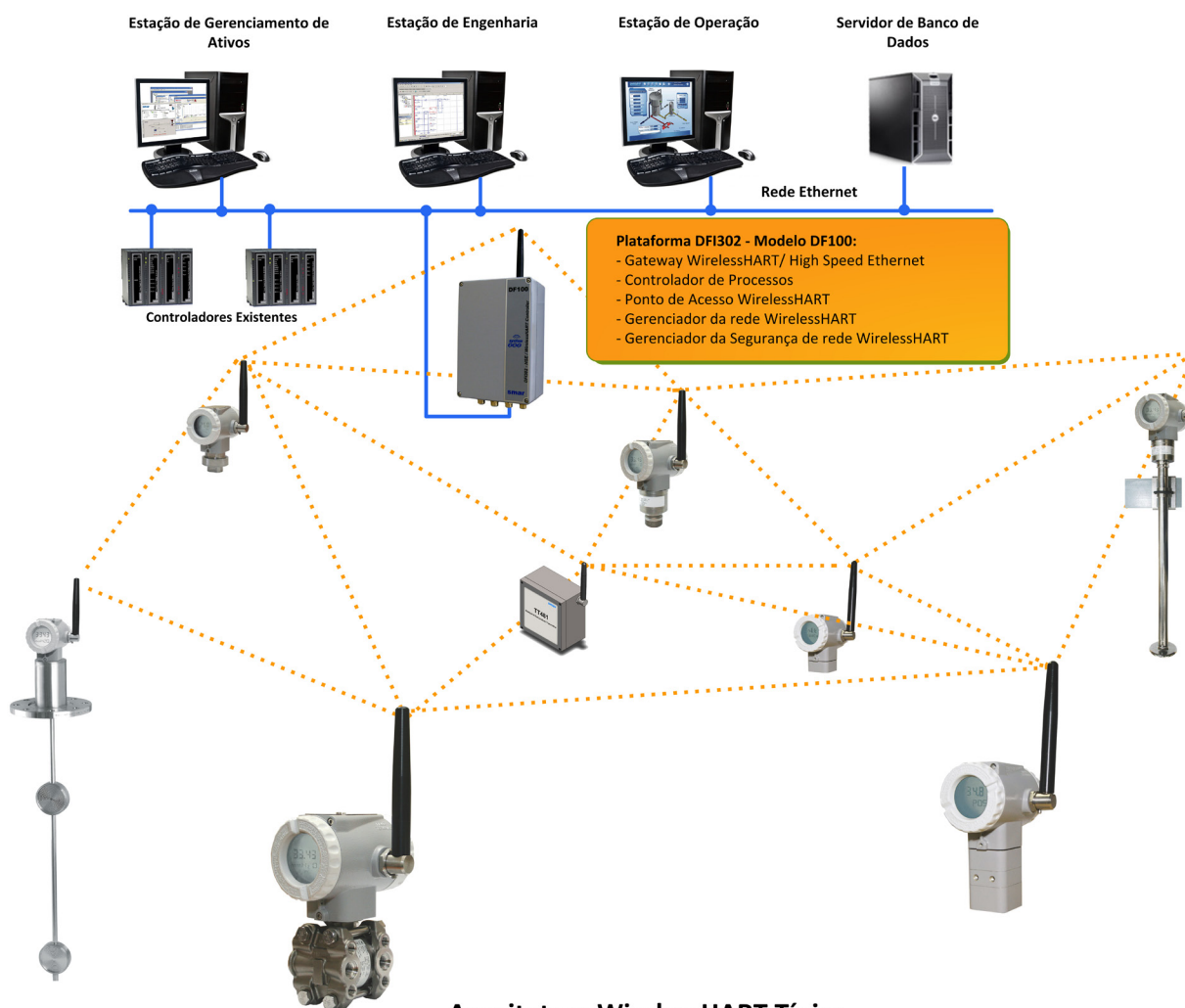
A Tecnologia *Wireless*HART™

A mundialmente consagrada tecnologia HART agora oferece um protocolo robusto e destinado a inúmeras aplicações, com a vantagem do recurso wireless. Economia de instalação e gestão eficaz de energia, rápido acesso às informações provenientes do campo, robustez na comunicação e na integridade das informações, segurança na rede: isso e tantas outras vantagens compõem a tecnologia ***Wireless*HART™** (saiba mais em www.hartcomm.org), que chegou ao universo da automação para inovar e revolucionar.

Baseada em um protocolo de comunicação de rede mesh sem fio, o protocolo ***Wireless*HART™** garante a compatibilidade entre instrumentos, comandos e ferramentas HART existentes. Basicamente, uma rede ***Wireless*HART™** é composta pelos elementos como os da figura abaixo.

Os elementos da figura, em rede, constituem a chamada rede mesh. São eles:

- Hospedeiro – estação de trabalho que permite interação com o processo. Através do ***Wireless*HART™** Gateway, o hospedeiro reúne dados de instrumentos conectados à rede em questão. Utiliza protocolos como o Profibus, High Speed Ethernet (HSE), entre outros.

- ***Wireless*HART™** Gateway – converte dados entre hospedeiro e equipamentos conectados à rede. Juntamente com os transmissores wireless da Smar, utiliza-se o Gateway DF100. Ele incorpora as funcionalidades do Gerente de Rede (Network Manager) e do Ponto de Acesso (Access Point).

Arquitetura WirelessHART Típica

- Network Manager – distribui, entre outras responsabilidades, a identidade da rede, publicando sua existência; distribui chaves de segurança individuais aos instrumentos; atribui uma banda de comunicação a eles; gerencia rotas na comunicação entre eles; etc. Ele é uma aplicação normalmente incorporada ao ***Wireless*HART™** Gateway.

- Access Point – de um modo simples, pode ser entendido como o rádio ***Wireless*HART™** instalado no Gateway.

- Instrumentos de Campo ***Wireless*HART™** – os equipamentos ***Wireless*HART™** da Smar atuam, além de suas funcionalidades como transmissores, como roteadores (repetidores), sendo capazes de retransmitir mensagens de/para outros instrumentos na rede.

- Adaptador ***Wireless*HART™** – é um instrumento "ponte", capaz de disponibilizar dados de um instrumento de campo HART 4 a 20 mA (com fio) ao hospedeiro via ***Wireless*HART™** (sem fio), permitindo então que um instrumento de campo convencional HART faça parte de uma rede como a abordada.

Os instrumentos ***Wireless*HART™** devem ser instalados em campo e configurados da mesma forma que instrumentos HART convencionais. Isso é possível tendo-se os arquivos do tipo DD (Device Description) atualizados e carregados ao seu configurador. Este, por sua vez, também pode ser utilizado normalmente.

Vale ressaltar também que esses instrumentos podem ser tanto configurados previamente, em bancada, quanto no momento da instalação.

TP400 - Transmissor de Posição *Wireless*HART™

O **TP400 *Wireless*HART™** é um transmissor de posição com comunicação digital ***Wireless*HART™** e é parte integrante da conhecida família de dispositivos HART® da Smar para medição de posição.

Ele foi desenvolvido para medir deslocamento ou movimentos do tipo rotativo ou linear, utilizando a tecnologia do sensor HALL, sem contato mecânico. Sua tecnologia permite uma série de vantagens e características interessantes que trazem grande redução nos custos de instalação, operação e manutenção.

O **TP400 *Wireless*HART™** pode ser instalado para monitorar válvulas e atuadores ou em qualquer equipamento com movimento linear ou rotativo, tais como claraboias, dampers, espaçamento de rolos, trituradores, etc. Há uma opção para o sensor remoto com cabo de comprimento até 20 m.

O **Sensor de Posição Remoto**, é um acessório recomendado para aplicações onde existem temperaturas altas (até 105 °C), vibrações excessivas e locais de difícil acesso. Evita um desgaste excessivo do equipamento e consequentemente, aumenta sua vida útil.

O cabo fornecido pela Smar é blindado e, por isso, fornece uma excelente proteção contra interferências eletromagnéticas.

TP400 - Sensor Remoto

TP400 - Sensor Integrado

DF100 - Controlador HSE/***Wireless*HART™** com 2 Portas Ethernet 100 MBPS, 1 Porta RS-485 e 1 Canal ***Wireless*HART™**

O controlador DF100 é um elemento chave na arquitetura distribuída dos sistemas de controle de campo. Alia poderosas características de comunicação com acesso aos equipamentos de campo via protocolo ***Wireless*HART™**.

Esse controlador possui aspectos totalmente inovadores com relação à linha modular do DFI302. O DF100 pode ser utilizado em ambientes externos, abertos, pois possui grau de proteção IP66. Além disso, possibilita trabalhar com a nova especificação HSE RIO da Fieldbus FOUNDATION™ e com comunicação Modbus via porta RS-485.

Aplicações

*Wireless*HART™

Gerente de Rede

SYSTEM302

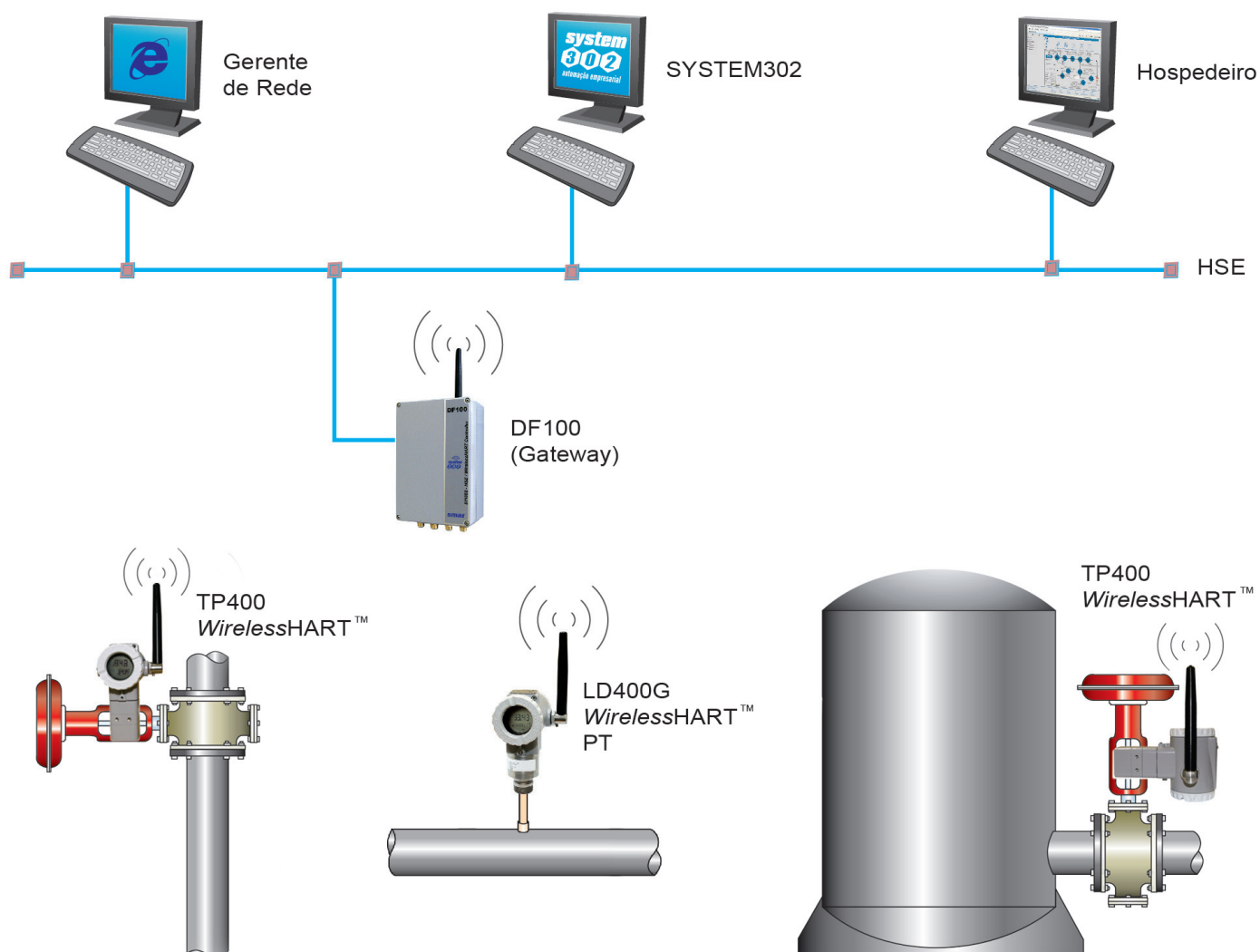
Hospedeiro

HSE

DF100 (Gateway)

TP400 *Wireless*HART™

LD400G *Wireless*HART™ PT

TP400 *Wireless*HART™

Especificações Funcionais

Curso	Movimento Linear: 3 mm a 100 mm. (para cursos maiores, consulte nosso catálogo da Serie BFY-CL). Movimento Rotativo: Ângulo Rotativo de 30º a 120º.
Módulo de Baterias	O pack é composto de 2 baterias primárias de Lítio (Li-SOCl2) de 3,6 V, totalizando 7,2 V. **Duração** Burst Mode a 8 segundos, @25°C, rede com pelo menos três equipamentos vizinhos: 3 anos. OBS: O Módulo de Baterias utilizado nos transmissores deve ser fornecido exclusivamente pela Smar (PACK DE BATERIA - Cód. 400-1209).
Protocolo de Comunicação	Protocolo HART Versão 7, com o conjunto de comandos do **TP400 *Wireless*HART™**. A revisão específica do transmissor HART deve ser gerenciada de acordo com o transmissor **TP400 *Wireless*HART™**. HART® é uma marca registrada da HART® Communication Foundation.
Sinal de Saída	Saída digital via rádio frequência 2,4 GHz, de acordo HCF_SPEC-65 Rev. 1.0.
Tipo de Medição	Posição para deslocamentos lineares e rotativos.
Ajuste de Zero e Span	Jumper de ajuste local com duas posições: Habilitado e Desabilitado.
Indicador Digital	Display de Cristal Líquido rotativo, com 4½ - dígitos numéricos e 5 - caracteres alfanuméricos. Indicação de Função e Status.
Limites de Temperatura	Ambiente: -40 a 85 °C (-40 a 185 °F). Armazenagem: -40 a 90 °C (-40 a 194 °F). Indicador: -10 a 75 °C (14 a 167 °F) em operação; -40 a 85 °C (-40 a 185 °F) sem danos. Sensor Remoto: -40 a 105 °C (-40 a 221 °F).
Configuração	Remotamente com programador externo via rede ***Wireless*HART™**. Localmente via programador com fio na porta de manutenção.
Limites de Umidade	0 a 100% RH (Umidade Relativa não-condensável).
Alarme de Falha (Diagnósticos)	Diagnósticos detalhados através do comunicador HART® e através do display.
Certificação Wireless (pendente)	ANATEL (Agência Nacional de Telecomunicações).

Tempo de Atualização	2 segundos.
Tempo para Iniciar Operação	O equipamento entra em operação 7 segundos após ser ligado.
Leitura da Posição	Direta ou reversa.
Sensor de Posição	Sensor sem contato por Efeito Hall. Disponível na versão montagem remota (Opcional; consulte a Smar sobre as certificações aplicáveis).

Especificações de Desempenho

Precisão (*)	≤ 0,2% Fundo de Escala. Os efeitos de linearidade, histerese e repetibilidade estão incluídos.
Resolução	≤ 0,1% Fundo de Escala.
Repetibilidade	≤ 0,5% Fundo de Escala.
Histerese	≤ 0,2% Fundo de Escala.
Efeito de Temperatura	± 0,8% / 20°C Fundo de Escala.
Efeito da Interferência Eletromagnética	Projetado para atender a Directiva Européia - Directiva EMC 2004/108/EC.

(*) Para medições lineares mais precisas, recomenda-se o processo de linearização. Consultar o capítulo sobre Linearização no Manual de Instruções do produto.

Especificações Físicas

Conexão Elétrica	M20 X 1,5 (também padrão para antena de equipamento wireless).
Material de Construção	Alumínio injetado com baixo teor de cobre e acabamento com tinta poliéster ou Aço Inox, com anéis de vedação de Buna N nas tampas (NEMA 4X, IP66).
Suporte de Montagem	Em Aço Carbono SAE 1020 com pintura poliéster eletrostática ou Aço Inox. Acessórios (parafusos, porcas, arruelas e grampos-U) em Aço Carbono ou Aço Inox.
Plaqueta de Identificação	Plaqueta em Aço Inox 316 com rótulo em plástico especial.
Pesos Aproximados	**TP400** 1,8 kg em Alumínio; 3,6 kg em Aço Inox. **Sensor Remoto** 0,58 kg em Alumínio; 1,5 kg em Aço Inox. **Cabo e conectores** 0,05 kg para cada conector e 0,045 kg/m de cabo.
Circuito Eletrônico	Antena 2,4 GHz omnidirecional. Cabo coaxial para conexão da antena com a placa do rádio. Pack de baterias com 2 unidades Tipo ‘C’.

Especificações da Proteção de Operação

Contador de Operação	Contagem de operações de mudança na configuração.
Proteção da Configuração	Proteção de escrita via hardware e software.
Certificação	Segurança intrínseca (pendente) e à prova de tempo.

Especificações da Interface Homem Máquina

	ITEM	ÍCONE	DEFINIÇÃO
Indicação do Estado no Display	**1**	PV	Indicação da variável primária
	2	⇧	Piscando quando o transmissor estiver buscando rede *wireless*
	3	⇧ ⇩	Piscando quando estiver se conectando à rede *wireless*
	4	MD	Transmissor operacional na rede *wireless*
	5	⇩	Falha ao conectar à rede *wireless*
	6	ACK	Transmissor em modo *burst*
	7	F(t)	Acende quando enviar comando em modo *burst*
	8	SP	Acende quando um evento é enviado pelo equipamento
	9	F(x)	Quando a tabela de pontos para linearização está habilitada

MODELO TP400	TRANSMISSOR DE POSIÇÃO
COD.	**Protocolo de Comunicação**
W	*Wireless*HART™
COD.	**Opção de Segurança**
0	Padrão (para uso em medição e controle)
COD.	**Indicador Local**
1	Com Indicador Digital
COD.	**Conexão Elétrica**
A	M20 X 1.5 (também padrão para antena de equipamento wireless)
COD.	**Suporte de Fixação**
0	Sem Suporte
1	Suporte e Acessórios em Aço Carbono
2	Suporte e Acessórios em Aço Inox
COD.	**Material da Carcaça**
A	Alumínio (IP/TYPE)
I	Aço Inox 316 - CF8M (ASTM - A351) (IP/TYPE)
COD.	**Pintura**
0	Cinza Munsell N 6,5 - Poliéster
8	Sem Pintura
Z	Especificação do Usuário
COD.	**Tipo de Certificação**
N	Sem Certificação
COD.	**Órgão Certificador**
0	Sem Órgão Certificador
COD.	**Plaqueta de TAG**
0	Com TAG, quando especificado
1	Em Branco
2	Especificação do Usuário
COD.	**Tipo de Atuador**
0	Sem Imã
1	Rotativa
5	Linear Curso até 50 mm
7	Linear Curso até 100 mm
A	Linear Curso até 30 mm

OPÇÕES ESPECIAIS (1)

COD.	Montagem do Sensor		
R0	Montagem Integral	R3	Sensor Remoto com cabo de 15 metros
R1	Sensor Remoto com cabo de 5 metros	R4	Sensor Remoto com cabo de 20 metros
R2	Sensor Remoto com cabo de 10 metros		

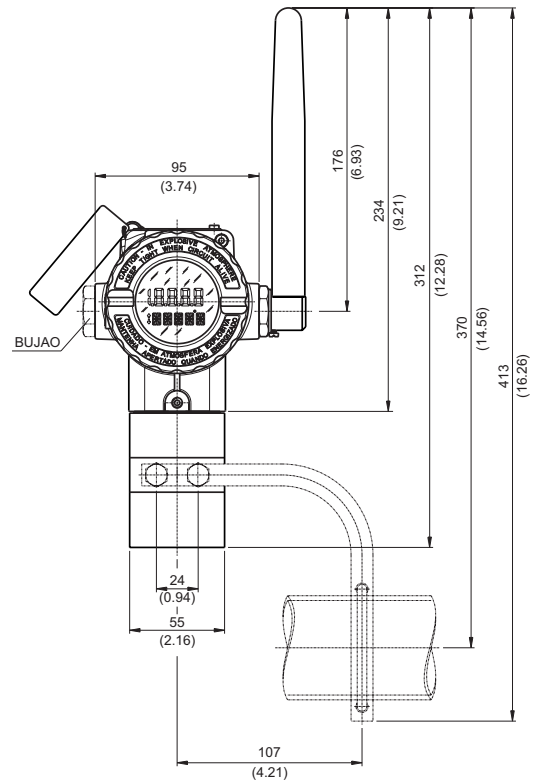
COD.	Características Especiais
ZZ	Especificação do Usuário

COD.	Certificação para Telecomunicações
W1	ANATEL - Brasil

COD.	Padrão de Fabricação
S0	SMAR

TP400 - W 0 1 - A 1 A 0 - N 0 0 - 1 . * * * * ← MODELO TÍPICO

(1) Deixe em branco se não houver itens opcionais.

NOTA: DIMENSOES EM mm (in)

SENSOR REMOTO

CABO BLINDADO FLEXIVEL
COMPRIMENTOS
DISPONIVEIS:
5m , 10m , 15m , 20m

ROSCAS M6x1

Deixar no minimo um espaco de
150mm para ajuste de zero e span
com a chave magnetica

125
(4.92)

413
(16.26)

183
(7.20)

105
(4.13)

Ø83
(Ø3.27)

42
(1.65)

69,5
(2.73)

107
(4.21)

49,5
(1.95)

9
(0.35)

76
(2.99)

127
(5.00)

24
(0.94)

⌀ 55
(2.16)